

**Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan
sampai dengan 450/750 V – Bagian 4: Kabel
berselubung untuk perkawatan magun**



© BSN 2006

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Umum	1
2 Kabel berselubung PVC ringan	1
Tabel 1 Data umum untuk jenis 60227 IEC 10	3
Tabel 2 Pengujian untuk jenis 60227 IEC 10.....	4



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) ini merupakan revisi dari SNI 04-6629-2001 dengan judul “Kabel berisolasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V”.

SNI 04-6629-2001 direvisi menjadi 7 (tujuh) seri SNI, yang juga merupakan adopsi identik dari *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227 Part 1-7 dengan judul utama “*Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*”, selengkapnya sebagai berikut:

- SNI 04-6629.1-2006, Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V – Bagian 1: Persyaratan umum”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227-1 (1998-03), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*.
- SNI 04-6629.2-2006, Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V - Bagian 2: Metode uji”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227-2 (2003-04) dengan judul: “*Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Tests methods*”.
- SNI 04-6629.3-2006, Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V - Bagian 3: Kabel nirselubung untuk perkawatan magun”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227-3 (1997-11) dengan judul: “*Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 3: Non-sheathed cable for fixed wiring*”.
- SNI 04-6629.4-2006, Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V - Bagian 4: Kabel berselubung untuk perkawatan magun”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227-4 (1997-12) dengan judul: “*Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Sheathed cables for fixed wiring*”.
- SNI 04-6629.5-2006, Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V - Bagian 5: Kabel fleksibel (kabel senur)”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227-5 (2003-07) dengan judul: “*Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 5: Flexible cable (cords)*”.
- SNI 04-6629.6-2006, Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V - Bagian 6: Kabel lift dan kabel untuk hubungan fleksibel”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227-6 (2001-06) dengan judul: “*Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 6: Lift cables and cables for flexible connections*”.
- SNI 04-6629.7-2006, Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V - Bagian 7: Kabel fleksibel berskrin dan nirskrin dengan dua konduktor atau lebih”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60227-7 (2003-04) dengan judul “*Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 7: Flexible cables screened and unscreened with two or more conductors*”.

SNI ini tidak dapat berdiri sendiri, penggunaan SNI ini harus bersamaan dengan SNI 04-6629.1-2006 dengan judul "Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V – Bagian 1: Persyaratan umum.

SNI ini dirumuskan oleh Panitia Teknis Kabel/Konduktor Telanjang (PTKK) dengan mengikuti proses/prosedur perumusan SNI dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus XXIV pada tanggal 6-7 Desember 2005 di Jakarta.

Dalam rangka mempertahankan mutu ketersediaan SNI yang tetap mengikuti perkembangan, maka diharapkan masyarakat standarisasi ketenagalistrikan memberikan saran dan usul untuk revisi SNI ini dikemudian hari.





Kabel berinsulasi PVC dengan tegangan pengenalan sampai dengan 450/750 V

Bagian 4: Kabel berselubung untuk perkawatan magun

1 Umum

1.1 Ruang lingkup

Standar ini merinci spesifikasi khusus untuk kabel berselubung PVC ringan dengan tegangan pengenalan 300/500 V.

Setiap kabel harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam SNI 04-6629 bagian 1 dan persyaratan khusus dari standar ini.

1.2 Acuan normatif

Dokumen normatif berikut ini berisi ketentuan yang melalui acuan standar tersebut merupakan ketentuan standar ini. Pada saat diterbitkan, berlaku edisi yang ditunjukkan. Semua dokumen normatif dapat direvisi dan pihak-pihak yang bersepakat berdasarkan standar ini dianjurkan untuk meneliti kemungkinan penerapan edisi termutakhir dari dokumen normatif di bawah ini. Anggota IEC dan ISO memelihara daftar Standar Internasional yang berlaku.

SNI 04-6190.1.1-2001, Metode uji umum bahan isolasi dan selubung kabel listrik – Bagian 1: Metode untuk penerapan umum – Seksi 1: Pengukuran tebal dan dimensi keseluruhan – Pengujian untuk menentukan sifat mekanis

SNI 04-6190.1.2-2001, Metode uji umum bahan isolasi dan selubung kabel listrik – Bagian 1: Metode untuk penerapan umum – Seksi 2: Metode penuaan termal

SNI 04-6190.1.4-2001, Metode uji umum bahan isolasi dan selubung kabel listrik – Bagian 1: Metode untuk penerapan umum – Seksi 4: Pengujian pada suhu rendah

SNI 04-6190.3.1-2001, Metode uji umum bahan isolasi dan selubung kabel listrik – Bagian 3: Metode spesifik kompon PVC – Seksi 1: Pengukuran tekanan pada suhu tinggi – Pengujian untuk ketahanan terhadap retakan

SNI 04-6190.3.2-2000, Metode uji umum bahan isolasi dan selubung kabel listrik – Bagian 3: Metode spesifik kompon PVC – Seksi 2: Uji penyusutan massa – Uji stabilitas termal

IEC 60228:1978, *Conductors of insulated cables*
First supplement 60228A (1982), *Amendment 1* (1993)

IEC 60332-1:1993, *Test on electric cables under fire conditions – Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable*

IEC 60719:1992, *Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V*

2 Kabel berselubung PVC ringan

2.1 Kode penamaan

60227 IEC 10.

2.2 Tegangan pengenalan

300/500 V.

2.3 Konstruksi

2.3.1 Konduktor

Jumlah konduktor: 2, 3, 4 atau 5.

Konduktor harus memenuhi persyaratan IEC 60228:

- kelas 1 untuk konduktor padat;
- kelas 2 untuk konduktor pilin.

2.3.2 Insulasi

Insulasi harus kompon PVC dari jenis PVC/C yang diterapkan sekeliling konduktor.

Tebal insulasi harus sesuai dengan nilai yang ditentukan dalam Tabel 1 kolom 3.

Resistans insulasi tidak boleh kurang dari nilai yang diberikan dalam Tabel 1 kolom 8.

2.3.3 Rakitan inti

Inti harus dipilin bersama-sama.

2.3.4 Penutup bagian dalam

Inti yang dipilin harus ditutupi dengan suatu penutup bagian dalam diekstrusi yang terdiri atas karet nirvulkanisasi atau kompon plastik.

Harus dimungkinkan untuk memisahkan inti secara mudah.

2.3.5 Selubung

Selubung harus kompon PVC dari jenis PVC/ST4 yang diterapkan sekeliling penutup bagian dalam.

Selubung harus terpasang rapat pada penutup bagian dalam dan harus dapat dilepas tanpa merusak penutup bagian dalam.

Tebal selubung harus sesuai dengan yang ditentukan dalam Tabel 1 kolom 5.

2.3.6 Diameter total

Diameter total rata-rata harus dalam batas yang diberikan dalam Tabel 1 kolom 6 dan 7.

2.4 Pengujian

Kesesuaian dengan persyaratan 2.3 harus diperiksa dengan inspeksi dan dengan pengujian yang diberikan dalam Tabel 2.

2.5 Pedoman penggunaan

Suhu konduktor maksimum dalam pemakaian normal: 70°C

Tabel 1 Data umum untuk jenis 60227 IEC 10

1 Jumlah dan luas penampang nominal konduktor mm ²	2 Kelas konduktor IEC 60228	3 Tebal insulasi Nilai yang ditentukan mm	4 Tebal penutup bagian dalam Nilai pendekatan mm	5 Tebal selubung Nilai yang ditentukan mm	6 Diameter total rata-rata		8 Resistans insulasi minimum pada 70°C MΩ.km
					Batas bawah mm	Batas atas mm	
2 x 1,5	1	0,7	0,4	1,2	7,6	10,0	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	7,8	10,5	0,010
2 x 2,5	1	0,8	0,4	1,2	8,6	11,5	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	9,0	12,0	0,009
2 x 4	1	0,8	0,4	1,2	9,6	12,5	0,0085
	2	0,8	0,4	1,2	10,0	13,0	0,0077
2 x 6	1	0,8	0,4	1,2	10,5	13,5	0,0070
	2	0,8	0,4	1,2	11,0	14,0	0,0065
2 x 10	1	1,0	0,6	1,4	13,0	16,5	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	13,5	17,5	0,0065
2 x 16	2	1,0	0,6	1,4	15,5	20,0	0,0052
2 x 25	2	1,2	0,8	1,4	18,5	24,0	0,0050
2 x 35	2	1,2	1,0	1,6	21,0	27,5	0,0044
3 x 1,5	1	0,7	0,4	1,2	8,0	10,5	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	8,2	11,0	0,010
3 x 2,5	1	0,8	0,4	1,2	9,2	12,0	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	9,4	12,5	0,009
3 x 4	1	0,8	0,4	1,2	10,0	13,0	0,0085
	2	0,8	0,4	1,2	10,5	13,5	0,0077
3 x 6	1	0,8	0,4	1,4	11,5	14,5	0,0070
	2	0,8	0,4	1,4	12,0	15,5	0,0065
3x10	1	1,0	0,6	1,4	14,0	17,5	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	14,5	19,0	0,0065
3 x 16	2	1,0	0,8	1,4	16,5	21,5	0,0052
3 x 25	2	1,2	0,8	1,6	20,5	26,0	0,0050
3 x 35	2	1,2	1,0	1,6	22,0	29,0	0,0044
4 x 1,5	1	0,7	0,4	1,2	8,6	11,5	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	9,0	12,0	0,010
4 x 2,5	1	0,8	0,4	1,2	10,0	13,0	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	10,0	13,5	0,009
4 x 4	1	0,8	0,4	1,4	11,5	14,5	0,0085
	2	0,8	0,4	1,4	12,0	15,0	0,0077
4 x 6	1	0,8	0,6	1,4	12,5	16,0	0,0070
	2	0,8	0,6	1,4	13,0	17,0	0,0065
4 x 10	1	1,0	0,6	1,4	15,5	19,0	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	16,0	20,5	0,0065
4 x 16	2	1,0	0,8	1,4	18,0	23,5	0,0052
4 x 25	2	1,2	1,0	1,6	22,5	28,5	0,0050
4 x 35	2	1,2	1,0	1,0	24,5	32,0	0,0044
5 x 1,5	1	0,7	0,4	1,2	9,4	12,0	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	9,8	12,5	0,010
5 x 2,5	1	0,8	0,4	1,2	11,0	14,0	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	11,0	14,5	0,009
5 x 4	1	0,8	0,6	1,4	12,5	16,0	0,0085
	2	0,8	0,6	1,4	13,0	17,0	0,0077
5 x 6	1	0,8	0,6	1,4	13,5	17,5	0,0070
	2	0,8	0,6	1,4	14,5	18,5	0,0065
5 x 10	1	1,0	0,6	1,4	17,0	21,0	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	17,5	22,0	0,0065
5 x 16	2	1,0	0,8	1,6	20,5	26,0	0,0052
5 x 25	2	1,2	1,0	1,6	24,5	31,5	0,0050
5 x 35	2	1,2	1,2	1,6	27,0	35,0	0,0044

CATATAN Batas bawah dan atas dari diameter total rata-rata tidak dihitung menurut IEC 60719:1992.

Tabel 2 Pengujian untuk jenis 60227 IEC 10

1 Nomor acuan	2 Pengujian	3 Kategori uji	4 Metode uji diuraikan dalam:	
			SNI/IEC	Subayat
1.	Uji listrik			
1.1	Resistans konduktor	J,S	SNI 04-6629 bag 2	2.1
1.2	Uji tegangan pada inti pada 2 000 V	J	SNI 04-6629 bag 2	2.3
1.3	Uji tegangan pada kabel utuh pada 2 000 V	J,S	SNI 04-6629 bag 2	2.2
1.4	Resistans insulasi pada 70 °C	J	SNI 04-6629 bag 2	2.4
2.	Ketentuan mencakup karakteristik konstruksi dan dimensi		SNI 04-6629 bag 1 dan SNI 04-6629 bag 2	
2.1	Pemeriksaan kesesuaian dengan ketentuan konstruksi	J,S	SNI 04-6629 bag 1	Inspeksi dan uji manual
2.2	Pengukuran tebal insulasi	J,S	SNI 04-6629 bag 2	1.9
2.3	Pengukuran tebal selubung	J,S	SNI 04-6629 bag 2	1.10
2.4	Pengukuran diameter total			
2.4.1	Nilai rata-rata	J,S	SNI 04-6629 bag 2	1.11
2.4.2	Keovalan	J,S	SNI 04-6629 bag 2	1.11
3.	Sifat mekanis dari insulasi			
3.1	Uji tarik sebelum penuaan	J	04-6190.1.1	9.1
3.2	Uji tarik sesudah penuaan	J	04-6190.1.2	8.1.3
3.3	Uji susut massa	J	04-6190.3.2	8.1
4.	Sifat mekanis dari selubung			
4.1	Uji tarik sebelum penuaan	J	04-6190.1.1	9.2
4.2	Uji tarik sesudah penuaan	J	04-6190.1.2	8.1.3
4.3	Uji susut massa	J	04-6190.3.2	8.2
5.	Uji nonkontaminasi	J	04-6190.1.2	8.1.4
6.	Uji tekanan pada suhu tinggi			
6.1	Insulasi	J	04-6190.3.1	8.1
6.2	Selubung	J	04-6190.3.1	8.2
7.	Keelastisan dan kuat tumbuk pada suhu rendah			
7.1	Uji tekuk untuk insulasi pada suhu rendah	J	04-6190.1.4	8.1
7.2	Uji tekuk untuk selubung pada suhu rendah	J	04-6190.1.4	8.2
7.3	Uji pemuluran untuk selubung pada suhu rendah ¹⁾	J	04-6190.1.4	8.4
7.4	Uji tumbuk pada kabel utuh pada suhu rendah	J	04-6190.1.4	8.5
8.	Uji kejut bahang			
8.1	Insulasi	J	04-6190.3.1	9.1
8.2	Selubung	J	04-6190.3.1	9.2
9.	Uji hambat api	J	60332-1	
¹⁾ Hanya dapat diterapkan jika diameter total kabel melebihi batas yang ditentukan dalam metode uji				





BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id